

Задание №14.3 (ДЗ). Треугольные призмы.

1) В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$ сторона основания AB равна 8, а боковое ребро AA_1 равно $2\sqrt{15}$. На ребрах AB , A_1B_1 и B_1C_1 отмечены точки M , N и K соответственно, причем $AM = B_1N = 3$, $C_1K = 2$.

- а) Пусть P — точка пересечения плоскости MNK с ребром CC_1 . Докажите, что треугольник MNP является равносторонним.
б) Найдите площадь сечения призмы плоскостью MNK .

2) (ЕГЭ-2016)

В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$ сторона основания AB равна 6, а боковое ребро AA_1 равно 3. На ребре AB отмечена точка K так, что $AK = 1$. Точки M и L — середины ребер A_1C_1 и B_1C_1 соответственно. Плоскость γ параллельна прямой AC и содержит точки K и L .

- а) Докажите, что прямая BM перпендикулярна плоскости γ .
б) Найдите расстояние от точки C до плоскости γ .

3) В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$ все ребра равны 4. Точка M — середина ребра BC . На ребре BB_1 отмечена точка N так, что $B_1N = 1$.

- а) Докажите, что прямые AN и A_1M перпендикулярны.
б) Найдите расстояние между прямыми AN и A_1M .

4) В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$ сторона основания равна 4, а боковое ребро равно 3. Точки M и N — середины ребер A_1B_1 и B_1C_1 , соответственно.

- а) Докажите, что точка пересечения прямой CM с четырехугольником, являющимся сечением призмы плоскостью ABN , совпадает с точкой пересечения диагоналей этого четырехугольника.
б) Найдите угол между прямой CM и плоскостью ABN .

5) В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$ точки M и N — середины ребер AB и A_1C_1 , соответственно. Точка K принадлежит боковому ребру AA_1 , $AK : KA_1 = 2 : 1$.

- а) Докажите, что прямая BN параллельна плоскости CMK .
б) Найдите расстояние между прямой BN и плоскостью CMK , если известно, что $AB = 2$, $AA_1 = 3$.